

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este proyecto es la optimización de la línea de producción para la elaboración del producto químico de limpieza, es decir el producto llamado “**Ambiental**”, aplicando una herramienta que es el mejoramiento continuo, haciendo que esto trascienda a todos los aspectos de la vida, no solo al plano empresarial, ya que de por sí, los hombres tienen una necesidad de evolucionar hacia el autoperfeccionamiento.

Esta base filosófica hace que la Mejora Continua se convierta en una "cultura para ser mejores" que va más allá de lo económico y en este sentido es casi una cuestión ética que se entremezcla con las teorías de Maslow, siendo estas una serie de necesidades que corresponde a todo individuo, y conocer las reacciones de los posibles compradores y distribuidores del producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**” en la ciudad de Quito.

El principal antecedente que motivó a la realización de este proyecto, es el entorno económico actual, ya que es necesaria la búsqueda de nuevas alternativas de compra, y más productos sustitutos que puedan reemplazar a los tradicionales a un precio más bajo, pero con la misma calidad y características de las marcas ya conocidas.

La Empresa V&P Productos de Limpieza, está ofreciendo el producto llamado “**Ambiental**”, con un alto grado de fragancia el mismo que hace que perdure por más tiempo, aromatizando el ambiente, y los precios con alta competitividad, lo que ha generado el interés de analizar el mercado para la comercialización de los mismos.

Se pretende cambiar la creencia existente en Quito con respecto a que los productos que son hechos en el exterior, son los de más alta calidad, durabilidad, y rendimiento, para ello se debe demostrar técnicamente que el producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**” hecho en Quito por la empresa de productos químicos V&P, cumplen con los estándares de calidad del Ecuador.

Así se podrá concientizar a los distribuidores de Productos de Limpieza, que el producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**”, tiene un gran potencial en su margen de ganancia.

1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA

La Propuesta de Optimización de la línea de producción para la elaboración de productos ambientales domésticos en la empresa V&P Productos de Limpieza, se basa en el Mejoramiento Continuo que es, según el creador del concepto, Masaaki Imai, plantea “que el kaizen como la conjunción de dos términos japoneses, kai que significa cambio y zen que significa para mejorar, luego se puede decir que Kaizen es "cambio para mejorar", pero haciendo más extensivo el concepto, Kaizen implica una cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas, es lo que se conoce comúnmente como "Mejoramiento Continuo".¹

De la misma manera se identificara procesos existentes en la línea de producción, se levantará dichos procesos, se analizará y mejorará dichos procesos y finalmente se elaborará un Plan de Mejora de Procesos.

1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR

También se conocen los segmentos del mercado para la comercialización de esta clase de producto químico, ya sea en Hoteles, Moteles, Hostales y

¹ Masaaki Imai, "COMO IMPLEMENTAR EL KAIZEN EN EL SITIO DE TRABAJO". McGrawHill, 1998

Hosterías, y se ha visto que las marcas tradicionales como: Tips, Glade, Arom, Bonanire que estas son mas a nivel doméstico y las marcas posicionadas como: Unilimpio, Chemlok, Spartan, Multiserv que son estas a nivel industrial y poseen una gran aceptación para los consumidores, pero siempre existe la queja de que estos productos tienen precios altos. Es por eso que nuestro producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**” en cuanto al precio será más bajo que los de la competencia pero sin dejar a un lado la calidad total del producto.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de mejoramiento continuo de la línea de producción para la elaboración del producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**” en la empresa V&P Productos de Limpieza, con la finalidad de ir incrementando progresivamente la productividad del mismo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar procesos existentes en la línea de producción.
- Levantar procesos
- Analizar y mejorar los procesos
- Diseñar el proceso productivo
- Elaborar el manual de Procesos.
- Elaborar un Plan de Implementación de mejoras

1.5 ALCANCE

La Propuesta de Optimización de la línea de producción para la elaboración de productos ambientales domésticos, siendo el objeto de estudio el producto llamado “**Ambiental**” en la empresa V&P Productos de Limpieza, servirá para mejorar la calidad del producto, incrementar la productividad aplicando herramientas como el mejoramiento continuo y de la misma manera acrecentando las utilidades y agregando valor a las actividades ejecutadas en la empresa que respondan a los requerimientos del cliente. Con esta propuesta se mejorará al producto para así poder entrar al mercado y ser más competitivos.

Se ha realizado estudios y análisis del mercado en el cual se ha proyectado que existe suficiente mercado para el producto “**Ambiental**”, el problema básico de la empresa V&P Productos de Limpieza es la insuficiente producción diaria, la misma que se solucionará a través del mejoramiento continuo.

En este proyecto se elaborará un Instructivo Técnico y de Procesos y al mismo tiempo se elaborará un Plan de Implementación de mejoras para alcanzar lo deseado.

1.6 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA DEL PROYECTO

La propuesta de Optimización de la línea de producción para la elaboración de productos ambientales domésticos, siendo el objeto de estudio el producto “**Ambiental**”, busca, mediante la aplicación de la teoría y conceptos básicos, relativos a levantamiento de procesos, procesos específicos de producción, de mejora continua, encontrar explicaciones a las situaciones internas de los procesos y de la empresa en lo que respecta a la poca o nada existencia de un sistema de control de procesos que responda a las realidades de la empresa objeto del estudio.

La propuesta de Optimización de la línea de producción para la elaboración de productos ambientales domésticos, tiene una aplicación concreta y muestra resultados esperados, como la mejora de la producción diaria, un adecuado sistema de gestión de procesos que ayuden al beneficio de la empresa, dando así una buena utilidad a la misma. Siendo una alternativa de solución para el departamento de producción que le permita establecer responsabilidades claras y efectivas de cada una de las actividades involucradas en los procesos identificados al interior de la organización.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 GESTIÓN POR PROCESOS

LA GESTIÓN POR PROCESOS consiste, pues, en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza. Toda la responsabilidad de la transacción es de un directivo que delega, pero conservando la responsabilidad final del buen fin de cada transacción. La dirección general participa en la coordinación y conflictos entre procesos pero no en una transacción o proceso concreto, salvo por excepción.

Cada persona que interviene en el proceso no debe pensar siempre en cómo hacer mejor lo que está haciendo (división del trabajo), sino por qué y para quién lo hace; puesto que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

En LA GESTIÓN POR PROCESOS se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Hay información sobre el resultado final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal (deber).

LA GESTIÓN POR PROCESOS se fundamenta en la asignación de un directivo de la responsabilidad de cada uno de los procesos de la empresa. En su forma más radical, se sustituye la organización departamental. En otras formas, quizás transaccionales, se mantiene la estructura departamental, pero el responsable de un proceso tiene la responsabilidad

del mismo, y al menos en lo que a ese proceso se refiere, puede tener autoridad sobre los responsables funcionales (matricial).

La Gestión de los procesos tiene las siguientes características:

- Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la Empresa.
- Reconocer la existencia de los procesos internos (relevante):
 - Medir su actuación (Calidad, Costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente.
 - Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la Empresa o que proporcionan una ventaja competitiva.
- Identificar las necesidades del cliente externo y orientar a la Empresa directo a su satisfacción.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (qué y para quién se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace):
 - Productividad del conjunto frente al individual (Eficacia global frente a Efectividad parcial).
 - El departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor
 - Organización en torno a resultados no a tareas.
- Asignar responsabilidades personales a cada proceso.
- Establecer en cada proceso indicador de funcionamiento y objetivo de mejora.
- Evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.

- Mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias (Utilizar los gráficos de control estadístico de procesos para hacer predecibles calidad y costo).
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común.
- Medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.

Los cambios de comportamiento, especialmente en mandos y directivos, necesarios para gestionar los procesos de la empresa se resume en:

1. Orientación externa hacia el cliente, frente a orientación interna al producto.
2. Fusionar en las personas pensamiento y acción de mejora frente a la lógica Tayloriana. No se trata de trabajar más sino de trabajar de otra manera.
3. Compromiso con resultados frente a cumplimiento.
4. Procesos y clientes frente a departamentos y jefes.
5. Participación y apoyo frente a jerarquización y control.
6. Responsabilidad sobre el proceso frente a autoridad jerárquica funcional.

Los procesos siempre están diseñados por directivos; cuando están enfocados a satisfacer determinadas necesidades internas, como control o limitaciones de la responsabilidad departamental, incorporan una serie de

actividades de dudoso valor agregado. Si definimos claramente la misión y objetivos de los procesos en términos del valor agregado percibido por los clientes, automáticamente se pondrá de manifiesto aquellas actividades consideradas como ineficaces y por lo tanto imprescindibles.²

2.1.1 ENFOQUE DE FLUJOS

2.1.1.1 Enfoque de procesos

Quizás hasta un 75% de la producción se efectúa en un conjunto de diferentes productos de muy pequeño volumen o de lotes, en lugares llamados “talleres de trabajo”. Los productos de pequeño volumen pueden ser tan diversos como remolcadores oceánicos, alimentos gastronómicos franceses, transplantes de corazón o un conjunto especial de bisagras de ornato para la puerta principal de una casa de oración. Estos procesos, de bajo volumen y gran variedad son conocidos también como procesos intermitentes. Las instalaciones que se encuentran organizadas alrededor del proceso tienen un enfoque en el proceso.

Un proceso de producción intermitente crea flexibilidad necesaria para producir diversos artículos o servicios en cantidades significativas. La fuerza de trabajo y el equipo son flexibles y se ocupan de diversas tareas. Cada nuevo pedido se maneja como una unidad independiente, como un trabajo. Un proceso de producción intermitente incluye principalmente el uso de una estrategia de flujo flexible, con los recursos organizados entorno al proceso.

2.1.1.2 Enfoque modular

² <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestiproses.htm>

La producción no necesita encontrarse en cualquier de los extremos del proceso, pero puede ser un proceso repetitivo que cae en algún punto intermedio. Los procesos repetitivos utilizan módulos. Los módulos son partes o componentes preparados previamente, a menudo en un proceso continuo.

La línea de proceso repetitivo es la clásica línea de ensamble. El proceso repetitivo es utilizado ampliamente, desde el ensamble casi total del automóvil, hasta los aditamentos del hogar. La estrategia repetitiva tiene mas estructura y consecuentemente menos flexibilidad que una instalación enfocada en el proceso. De esta manera, la empresa obtiene tanto las ventajas económicas del modelo continuo, como la de adaptarse al modelo de bajo volumen y gran variedad.³

2.1.1.3 Enfoque en el producto

Es posible distinguir tres tipos de flujos de productos: estático, funcional secuencial. Este ultimo, a su vez, puede ser en línea recta o en forma de U. la idea de flujo se corresponde con el concepto tradicional de distribución en planta.

2.1.1.3.1 Estático

En realidad, no existe un flujo de productos propiamente dicho, sino una secuencia de tareas que se lleva a cabo en el lugar donde el producto esta asentado. El producto no cambia de lugar: son las personas y las maquinas las que se desplazan al lugar donde se realiza la transformación. Ello se debe a que los productos en grande, pesado, complejo o, sencillamente, va a utilizarse en el lugar donde se transforma.

³ Dirección de la Producción "DECISIONES ESTRATÉGICAS" Barry Render, Jay Heizner. Pag: 199

También se conoce como distribución en planta de posición fija. Los trabajadores están especializados en una actividad y pueden estar o no cualificados. Del mismo modo, es posible la utilización de máquinas de uso general o bien de uso específico. A veces, los trabajadores realizan su tarea de forma individual y otras en equipo. La programación y fiabilidad de las entregas de los proveedores, así como la secuenciación y el control de las tareas cobran una importancia significativa y se utilizan los denominados diagramas de redes para mostrar la precedencia y programación de las tareas. Un problema importante es la asignación de espacio a las tareas y a los contratistas que colaboran en el proyecto.

2.1.1.3.2 Funcional

Un gran número de fábricas distribuyen sus máquinas y trabajadores en centros de trabajo especializados, en lo que se conoce como distribución funcional (o por proceso). Cada centro de trabajo agrupa máquinas similares de uso general y trabajadores especializados y altamente cualificados a los que se les asignan tareas individuales. Este flujo es muy flexible y permite la producción de diferentes líneas de productos en lotes de tipo pequeño o mediano. Ahora bien, cada producto tiene sus propias especificaciones, por lo que durante el proceso de transformación sigue su propia ruta, según la secuencia de tareas a realizar. Por tanto, todo producto tiene su propio flujo funcional que describe los sucesivos centros de trabajo donde hay que trasladar los materiales para añadirles valor y convertirlos en un producto final.

El flujo funcional proporciona una serie de ventajas.

- Permite la fabricación de una gran variedad de productos.
- Facilita la supervisión de trabajadores al realizar todos ellos tareas similares.
- Elimina la interrupción de la producción por avería de las maquinas, al tiempo que permite utilizarse de forma eficiente dedicándolas diferentes líneas de productos.
- Favorece las economías de escala.
- Potencia el aprendizaje y la formación de los trabajadores, permitiéndoles profundizar en los conocimientos relacionados con su especialidad.

El flujo funcional proporciona al igual una serie de desventajas.

- La fabricación en cada centro de una gran variedad de productos conlleva una gran confusión y ocasiona problemas graves en el control de inventarios y de la calidad.
- Aumentan los costes de coordinación.
- Los inventarios de trabajo en curso aumentan y los tiempos de entrega se alargan.
- Los flujos son muy largos.
- El ciclo de fabricación se alarga, por lo que se retrasa el tiempo de respuesta al mercado.

2.1.1.3.3 Secuencial

El flujo secuencia se caracteriza por el flujo de las tareas unas a continuación de otras según la secuencia técnica necesaria para transformar los materiales en productos terminados. Esta distribución disminuye los inventarios de productos semi terminados y reduce el tiempo necesario para transformar

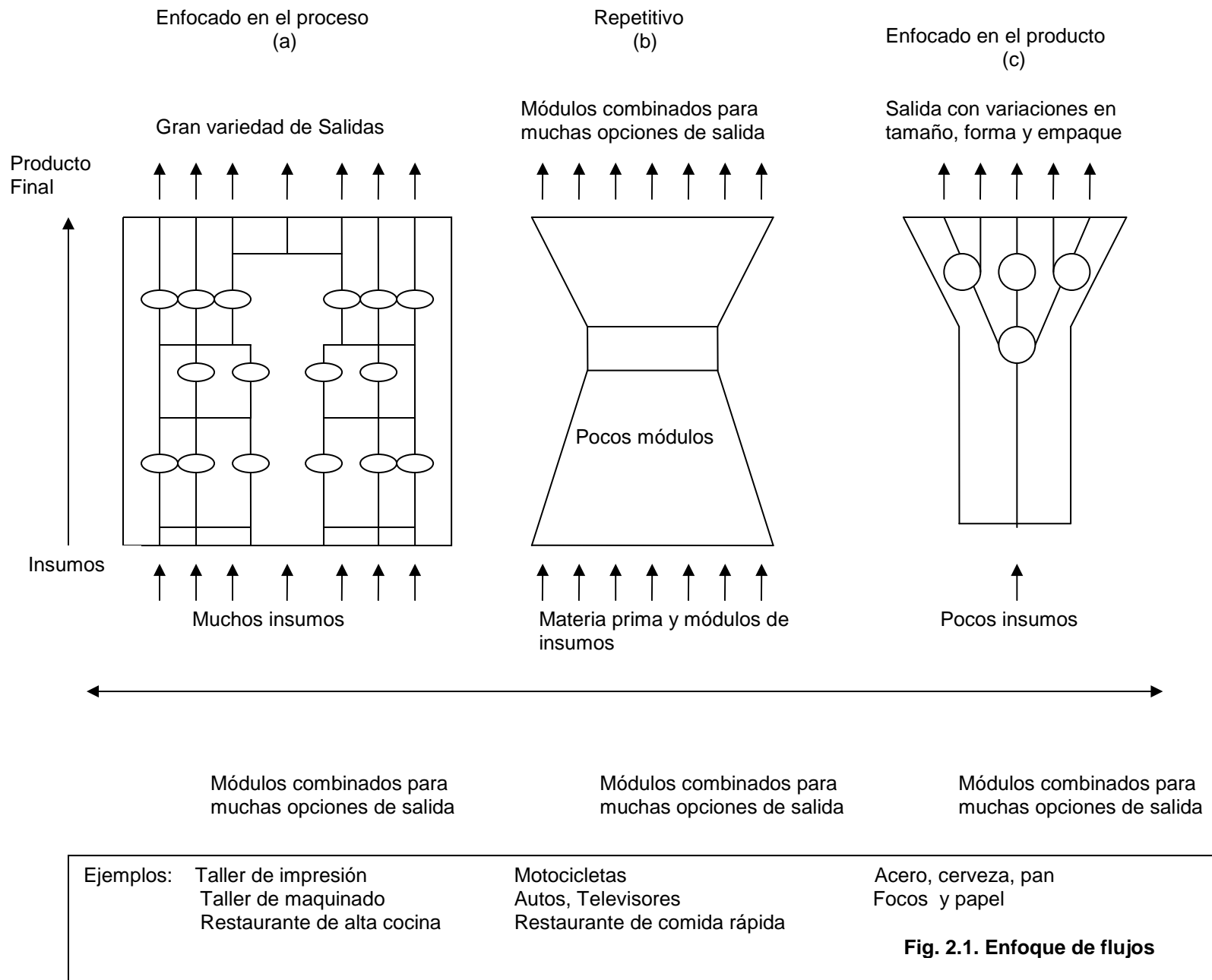
internamente el material, así como la necesidad de trabajadores y maquinaria para tal uso. Por el contrario, aumenta el número de máquinas utilizadas en el proceso, ya que si se necesita realizar la misma tarea en dos fases no sucesivas de la transformación serán necesarias dos máquinas a pesar de que cada una de ellas se utilice al 40 por 100 de su capacidad.

Los flujos secuenciales pueden ser de dos tipos.

El flujo en línea recta y las áreas esenciales son extremadamente eficientes. La eficiencia se consigue utilizando máquinas de uso específico y puestos de trabajo poco cualificados para obtener un elevado volumen de un (unos pocos) producto(s) estandarizado(s). El ritmo de producción de las máquinas de uso específico es alto. La asignación del trabajo es individual; cada operario es responsable solamente de la tarea asignada. También se conoce como distribución de producto (en línea o en flujo). Puede haber flujos laterales que afecten a la línea, sin embargo, son integrados para lograr un flujo uniforme. La confusión en la fábrica se reduce al estar dedicado cada flujo a una línea de productos, lo que, a su vez, simplifica la planificación y el control de la producción. La producción final viene condicionada por el ritmo de la producción de la máquina más lenta (cuello de botella), esto a su vez, provoca que las máquinas no se utilicen en plena totalidad. No obstante, las líneas se diseñan de forma que se minimicen los cuellos de botella. Los trabajadores no tienen ninguna autonomía en su trabajo, por ello este flujo alinea a los trabajadores.

El flujo en forma de U (también denominado distribución celular) se caracteriza por fabricar pequeños lotes de una gran variedad de productos para atender múltiples segmentos del mercado de masas. De esta forma, consigue introducir la variedad en la producción con el objetivo de personalizar la demanda. El flujo en forma de U fue diseñado por los fabricantes japoneses y es de tipo secuencial, atendiendo a los pasos que deben seguir los materiales en el proceso de transformación, pero tiene la forma de una U y corresponde a una célula de trabajo formada por unos pocos trabajadores y maquinas que fabrican diferentes componentes. Cada operario, habitualmente muy cualificado, es polivalente y debe atender diferentes maquinas a la vez e, incluso, realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de equipos y de control de calidad. La distribución en forma de U permite que el operario atienda maquinas que están enfrente de el y a su espalda.⁴

⁴ ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ – LUCIA AVELLA CAMARERO – MARTA FERNANDEZ BARCALA, Estrategias de Producción. Segunda Edición. Pág. 12



2.1.1.4 Documentos necesarios para Producción: Gráfica de proceso, gráfica de Gozinto, hoja de Ruta, diagrama de flujo de despliegue de actividades.

Ejemplo de diagrama de flujo de despliegue de actividades.

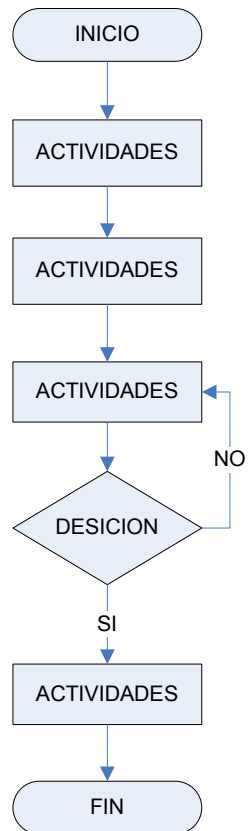


Fig. 2.2. Diagrama de flujo de despliegue de actividades

Ejemplo de Gráfica de Procesos.

Método actual	GRÁFICA DE PROCESO		
Método propuesto			
TEMA DE LA GRÀFICA: _____	FECHA: _____		
_____	GRÁFICA POR: _____		
_____	GRÁFICA #: _____		
DEPARTAMENTO: _____	HOJA # ____ DE _____		

DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTOS	SÍMBOLOS DE LAS GRÁFICAS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

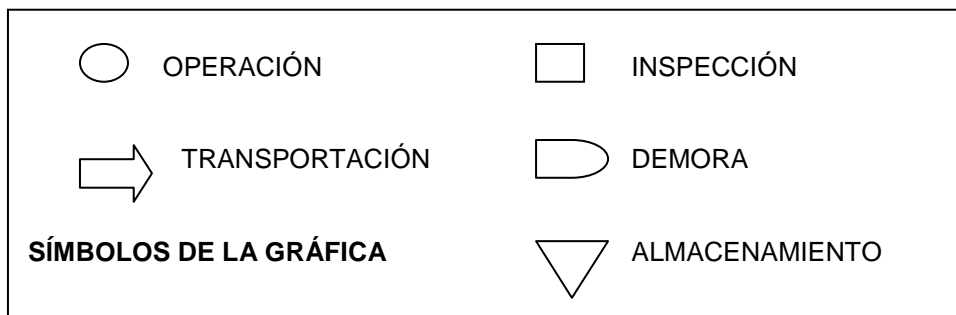


Fig. 2.3. Gráfica de procesos

Ejemplo de Hoja de Ruta

Especificaciones del materia prima _____ Volumen de existencia compradas _____ Medida por cantidad _____ Volumen _____		Nombre de la materia prima _____ Utilización _____		Proceso # _____ Fecha de emisión _____ Fecha de suministro _____ Emitido por _____		
Operación número	Descripción de la operación	Departamento	Máquina	Tiempo de preparación	Índice de pieza x hora	Herramientas

Fig. 2.4. Hoja de ruta

Ejemplo de Gráfica de Gozinto.

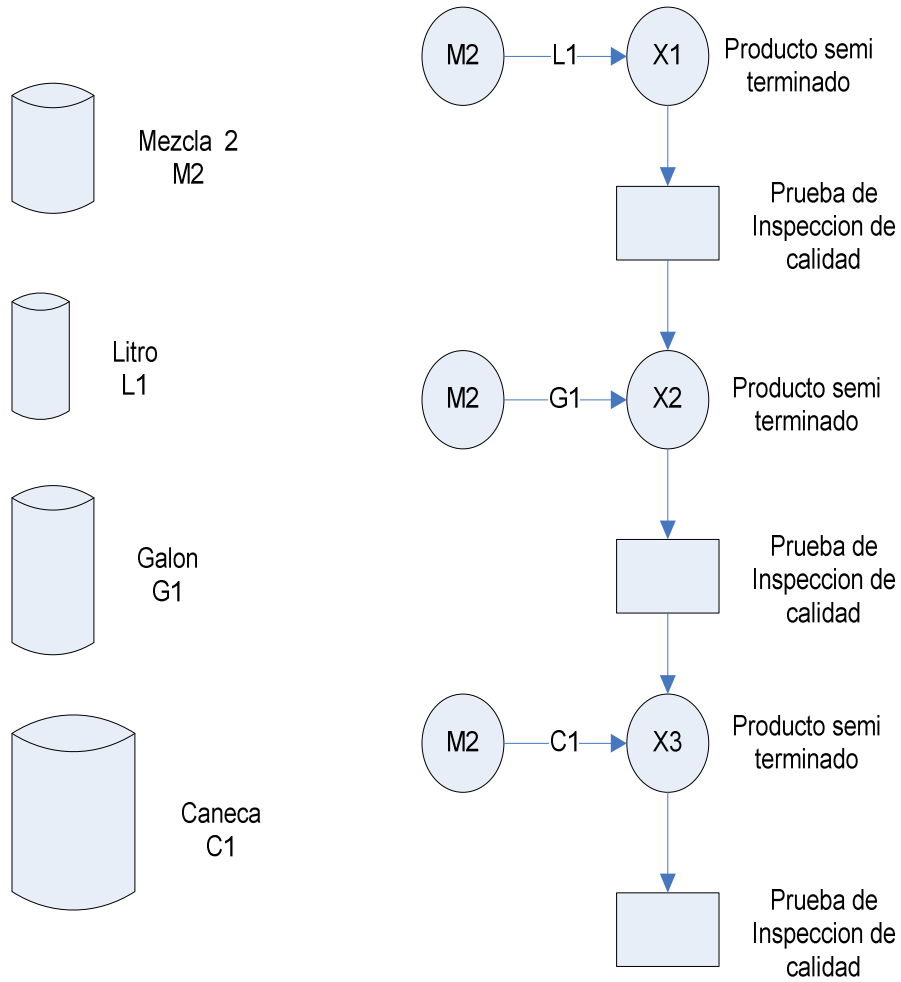


Fig. 2.5. Gráfica de Gozinto⁵

⁵ ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES PARA UNA VENTAJA COMPETITIVA 10ª. EDICION. MC GRAW HILL CHASE-JACOBS-AQUILANO PAG: 190

2.1.1.5 Diseño de estándares de trabajo

El propósito fundamental de la medición del trabajo es el de establecer estándares de tiempo para un trabajo. Estos son necesarios por cuatro razones:

1. **Para programar el trabajo y asignar la capacidad.**_ Todos los métodos de programación requieren un estimado de cuanto tiempo se necesita para hacer el trabajo que se ha planeado.
2. **Para proporcionar la base de un objetivo con el fin de motivar a los trabajadores y medir su desempeño.**_ Los estándares medidos son particularmente importantes cuando se emplean planes de incentivos basados en la producción.
3. **Para licitar y obtener nuevos contratos y evaluar el desempeño en los existentes.**_ Las preguntas tales como: “¿Podemos hacerlo?” y “¿Cómo nos estamos desempeñando?” suponen la existencia de estándares.
4. **Para proporcionar puntos de comparación para el mejoramiento.**_ Además de la evaluación interna, los equipos de puntos de referencia comparan con regularidad los estándares de trabajo en su compañía con los trabajos similares en otras organizaciones.

La medición del trabajo y sus estándares resultantes han sido objeto de controversia desde la época de Taylor. Gran parte de las críticas provienen de los sindicatos y para contrarrestar esto se establecen los estándares que debe demostrar que el trabajador puede hacer el

trabajo durante un periodo representativo del índice de tiempo establecido.

La medición y los estándares de trabajo han demostrado ser efectivos, gran parte de ello depende de los aspectos socio técnicos del trabajo. Cuando el trabajo requiere grupos de operación para que funcionen como equipos y creen mejoramientos, los estándar determinado por el trabajador a menudo tienen sentido.⁶

2.1.1.6 Estudio de tiempos

Hay dos técnicas para medir el trabajo y establecer estándares: el estudio del tiempo y de muestreo del trabajo. La elección de la técnica depende del nivel de detalles deseado y de la naturaleza del trabajo mismo. El trabajo altamente detallado y repetitivo requiere un análisis del estudio del tiempo cuando el trabajo es infrecuente o implica un tiempo de ciclo largo, el instrumento elegido es el muestreo del trabajo.

1. La primera técnica es un estudio de tiempo por lo general se hace con un cronometro, ya sea en el lugar mismo o analizando una cinta de video del trabajo. El trabajo o tarea que se va a estudiar se separa en partes o elementos medibles y se toma el tiempo de cada elemento de manera individual.

Algunas reglas generales para desglosar los elementos son:

- Definir cada elemento del trabajo de modo que resulte de una duración breve pero lo bastante larga para que pueda tomarse el tiempo con un cronometro.

⁶ ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES PARA UNA VENTAJA COMPETITIVA 10ª. EDICION. MC GRAW HILL CHASE-JACOBS-AQUILANO Pág.: 150

- Si el operador trabaja con un equipo que funciona por separado, separar las acciones del operador y las del equipo en diferentes elementos.
- Definir cualquier demora del operador o del equipo en elementos separados.

Después de varias repeticiones se promedian los tiempos recopilados, se puede calcular con la desviación estándar para dar una medida de la varianza en los tiempos de desempeño. Los tiempos promediados para cada elemento se suman, lo que da como resultado el tiempo del operador, debe incluirse la medida de la rapidez o el índice de desempeño para “normalizar” el trabajo. Aplicar un factor de calificación da como resultado el tiempo normal.

Tiempo Normal = tiempo de desempeño observado por unidad * índice de desempeño.

$$TN = \frac{\text{tiempo trabajado}}{\text{\#unidades producidas}} \times \text{índice de desempeño}$$

Tiempo estándar. Se obtiene al sumar el tiempo normal y las tolerancias para necesidades personales (como ir al baño), retrasos inevitables en el trabajo (daños de maquinaria o falta de materiales), fatiga del trabajador (física o mental).

Tiempo estándar = tiempo normal + (tolerancias x tiempo normal)

O bien,

$$TE = TN(1 + \text{tolerancias})$$

Esta ecuación se utiliza normalmente.

Y

$$TE = \frac{TN}{1 - \text{tolerancias}}$$

Esta otra ecuación es para cuando las tolerancias deben aplicarse al periodo de trabajo total.

2. La segunda técnica es un muestreo de trabajo. Esta implica observar una porción o muestra de la actividad del trabajo. Después, con base en los descubrimientos de esta muestra, pueden hacerse declaraciones acerca de la actividad, el tiempo que se requiere para la observación depende de lo que se observa. Muchas veces solo se necesita una mirada para determinar la actividad y la mayoría de los estudios solo requieren varios segundos de observación. Sin embargo para la observación de una actividad, incluso 100 veces al día, no siempre puede proporcionar la exactitud deseada en el estimado.

Se debe decidir tres aspectos

- ¿Qué nivel de confianza estadística se desea en los resultados?
- ¿Cuántas observaciones son necesarias?
- ¿Precisamente cuando deben hacerse las observaciones?

Las tres aplicaciones principales para el muestreo de trabajo son:

- La razón de la demora para determinar el porcentaje de actividad-tiempo para el personal o el equipo.
- La medición del desempeño para desarrollar un índice de desempeño para los trabajadores. Cuando la cantidad de tiempo de trabajo esta relacionada con la cantidad de producción, se desarrolla una medida de desempeño. Esto es útil para la evaluación periódica de desempeño.
- Los estándares de tiempo para obtener el tiempo estándar de una tarea. Cuando se utiliza el muestreo del trabajo para estos propósitos, el observador debe ser experimentado, porque debe anexar una calificación del desempeño a las observaciones.

El número de observaciones requerido en un muestreo del trabajo puede ser bastante grande, variando de algunos cientos a algunos miles, de acuerdo a la actividad y el grado deseado de exactitud. Se debe referir a una tabla que proporciona el número de observaciones necesarias para un nivel de confianza de 95 por ciento en términos de error absoluto siendo este la gama real de las observaciones.

Hay cinco pasos involucrados para hacer un estudio de muestreo del trabajo.

- Identificar la actividad o actividades específicas que son el propósito principal del estudio.

- Estimar la proporción de tiempo de la actividad de interés con el tiempo total, dichos estimados pueden hacerse con base en los conocimientos de los analistas.
- Declarar la exactitud deseada en los resultados del estudio.
- Determinar los momentos específicos en los cuales va a hacerse cada observación.
- En dos o tres intervalos durante el periodo del estudio, volver a calcular el tamaño de la muestra utilizando los datos recopilados hasta entonces. Ajustar el número de observaciones si es preciso.⁷

2.1.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

El principal objetivo de la Gestión por procesos es aumentar los resultados de la empresa a través de conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes, además de incrementar la productividad a través de:

- Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.

⁷ ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES PARA UNA VENTAJA COMPETITIVA 10ª. EDICION. MC GRAW HILL CHASE-JACOBS-AQUILANO Pág: 151

- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente (Ej.: Información)

Para entender la Gestión por procesos se considera como un sistema cuyos elementos principales son:

- Los procesos claves.
- La coordinación y el control de su funcionamiento.
- La gestión de su mejora.

Sin duda una empresa muy calificada con equipos de procesos altamente autónomos es más ágil, eficiente, flexible y emprendedora que las clásicas organizaciones funcionales burocratizadas. Además está más próxima y mejor apuntada hacia el cliente.

La gestión por procesos se comprende con facilidad por su aplastante lógica, pero se asimila con dificultad por los cambios paradigmáticos que contiene.⁸

2.1.3 LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS EMPRESARIALES

2.1.3.1 Aspectos generales de la Gestión por Procesos

La Gestión por Procesos implica realizar una labor de consultoría en:

- Mapas de Procesos. Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de

⁸ Riordan T. Planificación de procesos y operaciones, en Maynard, Manual de ingeniería y organización industrial (1992) Parte I, pp. 81. Edición Foto reproducida.

procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

- Modelado de Procesos._ Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente. Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.
- Documentación de procesos._ Un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.
- Equipos de proceso._ La configuración, entrenamiento y facilitación de equipos de procesos es esencial para la gestión de los procesos y la orientación de éstos hacia el cliente. Los equipos han de ser

liderados por el "propietario del proceso", y han de desarrollar los sistemas de revisión y control.

- **Rediseño y mejora de procesos.**_ El análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costes, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.
- **Indicadores de gestión.**_ La Gestión por Procesos implicará contar con un cuadro de indicadores referidos a la calidad y a otros parámetros significativos. Este es el modo en que verdaderamente la organización puede conocer, controlar y mejorar su gestión.⁹

2.1.3.2 Jerarquización de Procesos

Los procesos según su jerarquización se definen como:

- **Macro procesos.**_ conjunto de procesos interrelacionados que tienen un objetivo común.
- **Proceso.**_ secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.
- **Subproceso.**_ son partes bien definidas de un proceso, su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

⁹ http://www.gestionempresarial.info/VerItemProducto.asp?Id_Prod_Serv=27&Id_Sec=8

- **Actividad.**_ es la suma de las tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia de actividades da como resultado un subproceso o un proceso.

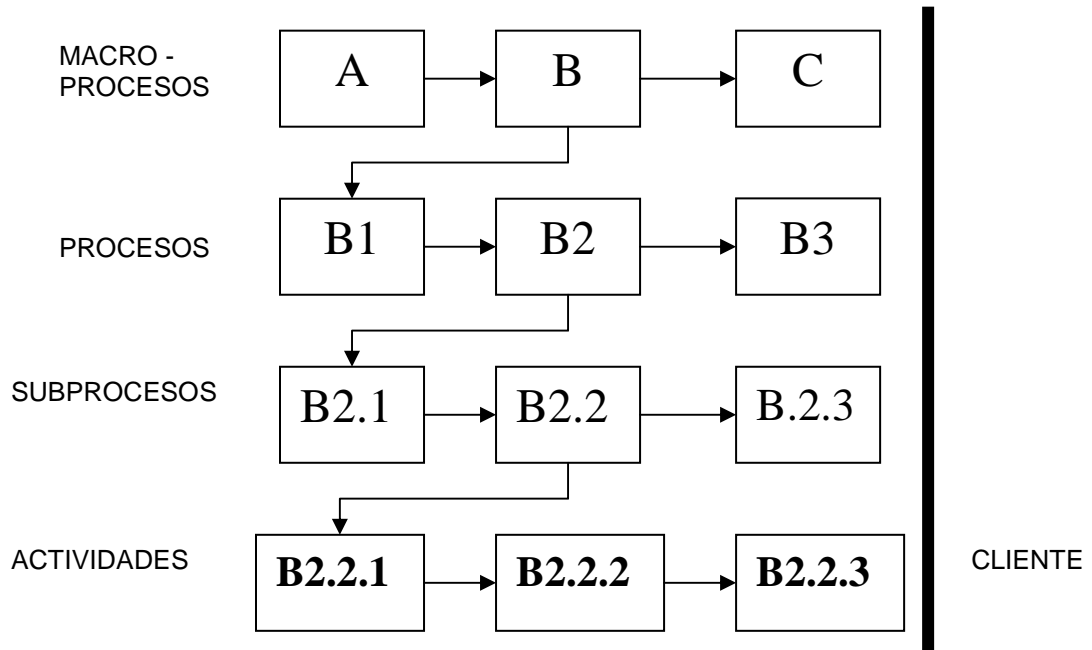


Fig. 2.6. Jerarquización de procesos

2.1.3.3 Cadena de Valor Genérica de Porter

LA CADENA DE VALOR

El conjunto de actividades realizadas por la empresa con el fin de transformar las materias primas en productos terminados que se distribuyen a los consumidores finales constituye la “cadena de valor”. Toda empresa integra un conjunto de actividades interrelacionadas, como el diseño del producto, la obtención de los recursos productivos, la programación y puesta en marcha de la producción, la gestión del personal, las operaciones de logística o la distribución del producto a los clientes, entre otras. A su vez, la empresa obtiene una ventaja competitiva en la medida en que desempeña mas barato o mejor que sus

competidores aquellas actividades de la cadena que son estratégicamente importantes.

Porter (1985) define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

La cadena de valor de una empresa y la forma en que desempeña sus actividades individuales son un reflejo de su historia, de su estrategia, y de su enfoque para implementar la estrategia. El crear el valor para los compradores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.¹⁰

Cadena de Valor Genérica

De acuerdo a Porter (1985) una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

a) Las Actividades Primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.

b) Las Actividades de Apoyo a las actividades primarias, como son la

¹⁰ ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ – LUCIA AVELLA CAMARERO – MARTA FERNANDEZ BARCALA, Estrategias de Producción. Segunda Edición. Pág: 325

administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

c) El Margen, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.¹¹

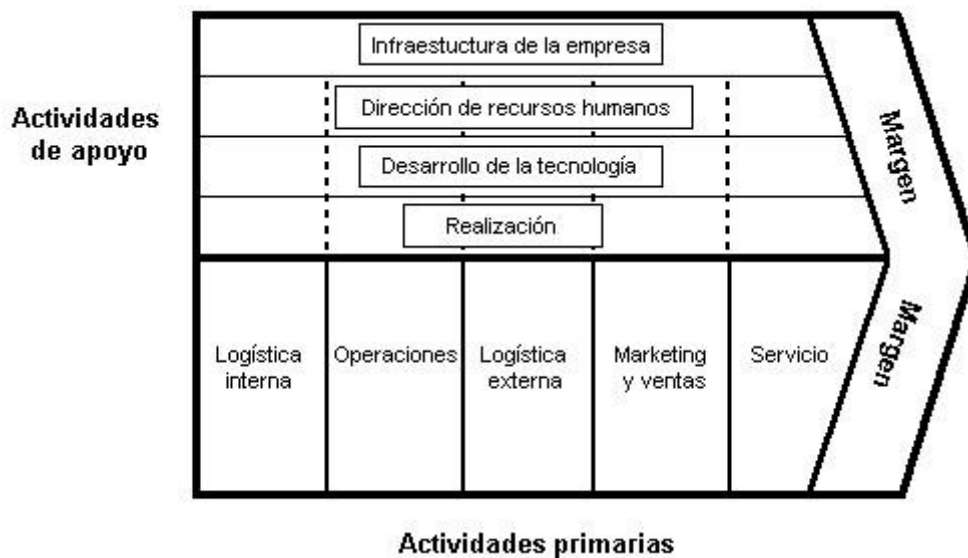


Fig. 2.7 Cadena de Valor

2.1.3.4 Mapeo de Procesos

El mapeo de procesos en una organización tiene como finalidad de determinación de los macro procesos, procesos, subprocesos, actividades y tareas ligadas al día a día de la empresa, esto ayuda a entender la forma como ocurren las cosas, los niveles de desempeño actuales e

¹¹ <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/alv/2d.htm>

inclusive se pueden determinar aquellos niveles de desempeño que no son conocidos ni medidos.

El mapeo de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando como sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales “mapas” dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que se va a actuar.¹²

Antes de iniciar el trabajo del mapeo de procesos es importante dejar en claro aspectos como: el alcance (si va a ser de toda la organización o no), el nivel al que se descompondrá el mapa (es decir si se realizará hasta subprocesos, actividades o tareas), esto estará en función de los requerimientos de la organización, deberá incorporarse también la definición de aquellos términos que podrían llevar a confusión, como deberá ser el almacenamiento, la distribución y la actualización del mismo.

Mapa de procesos

El mapa de procesos muestra en la forma más sencilla como la empresa desarrolla sus actividades y como esta relacionada con sus proveedores y clientes. Se puede distinguir los procesos gobernantes, operativos y de apoyo; va acompañado de la descripción de los subprocesos. En la figura 2.8 se puede ver un ejemplo de mapa de procesos.

¹² Aiteco consultores, dirección: www.aiteco.com

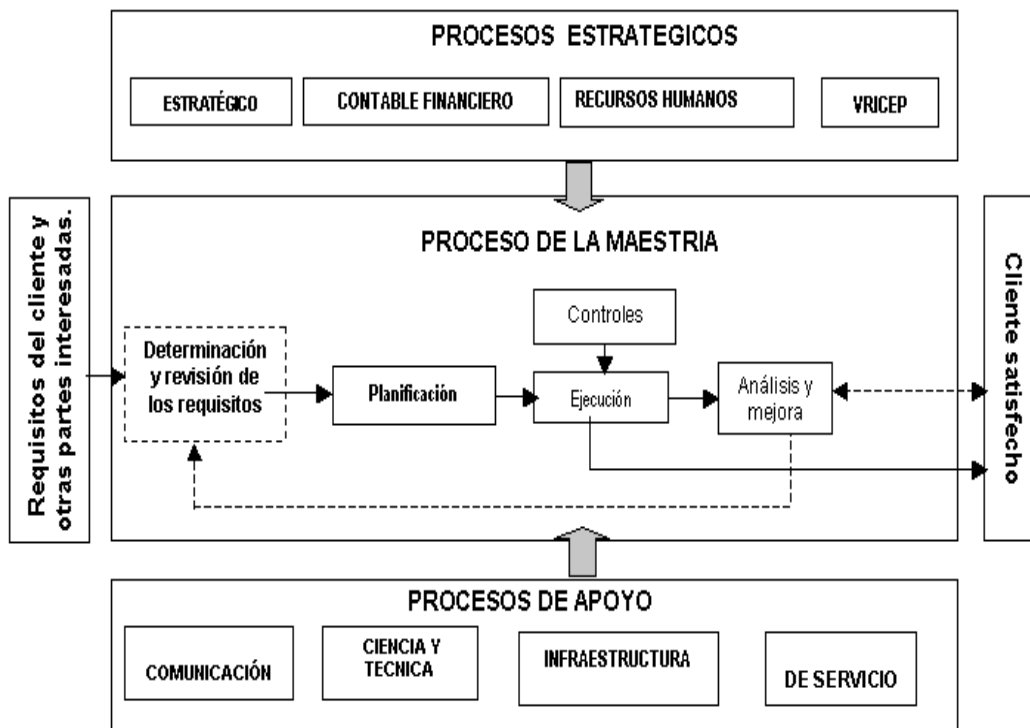


Fig. 2.8. Mapa de Procesos

2.1.3.5 Análisis de Valor agregado

A través del análisis de valor agregado se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones una vez levantados los procesos, deben proceder a mejorarlos para hacerlos más efectivos; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

El altísimo nivel de competitividad en los mercados globales requiere de las diferentes empresas ajustarse a las necesidades y requerimientos de los clientes y consumidores, controlando y reconfigurando al mismo tiempo los procesos internos de forma tal de entregar a dichos clientes el mayor valor agregado por las unidades monetarias percibidas. Para ello se han fijado como objetivo estratégico la mejora continua de los

procesos, de manera tal de eliminar o reducir al mínimo aquellas actividades que no generan valor agregado para el cliente.

Un elemento esencial a la hora de analizar un proceso empresarial es una técnica llamada “Análisis del Valor Agregado”. Dicha técnica consiste en examinar en forma detallada cada fase de un proceso, para determinar si contribuye a las necesidades o requisitos de los grupos de interés de la empresa. El objetivo del AVA es optimizar los pasos que aportan valor añadido y minimizar o eliminar los que no aportan ninguno. El análisis del valor añadido de los pasos de los que se componen los procesos es un concepto fundamental en la mayoría de los métodos de mejora de procesos.

El análisis del valor añadido (AVA) persigue tres objetivos:

- En primer lugar, el análisis pretende asegurarse de que se satisfagan los requisitos de los grupos de interés de la forma más efectiva posible. Asegurarse de que un proceso, aporta valor a los grupos relacionados con el mismo es el determinante, decisivo, a la hora de incluir cada etapa en el proceso de conversión.
- El análisis del valor añadido valida la estructura definida por la dirección para organizar sus operaciones.
- Permite determinar si las personas que desempeñan el trabajo entienden o no lo que tienen que hacer.

Se puede distinguir en principio como acciones (actividades) que aportan valor añadido a las de:

- Planificación
- Ejecución
- Prevención

En tanto que entre las que no aportan valor añadido se conoce a las de:

- Preparación
- Almacenaje, movimiento, manipulación
- Control
- Procesamiento de piezas defectuosas y desechos.

2.1.3.6 Definición de un Proceso

Para la definición de un proceso se debe realizar los siguientes pasos.

- Identificar nombres de cada proceso
- Codificar el proceso
- Establecer un objetivo del proceso
- Establecer responsabilidad del proceso
- Identificar subprocesos al interior del proceso
- Establecer diagramas de flujo de despliegue de actividades
- Establecer la caracterización del proceso
- Establecer la descripción de actividades.

2.1.3.7 El control de la Gestión de los Procesos:

Indicadores de gestión

A continuación se encuentran los Indicadores de Gestión que son utilizados en su mayoría por las empresas para poder controlar, mejorar o comparar cualquier proceso y conocer que está sucediendo con él, de la misma manera ayuda a indicar el nivel de desempeño de dicho proceso. Y se ha encontrado los siguientes:

ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

Productividad de mano de obra	=	<u>Producción.</u> Horas-hombre trabajadas
Ausentismo	=	<u>Horas-hombre ausentes.</u> Horas-hombre trabajadas
Frecuencia de accidentes	=	<u>No. De accidentes incapacitantes x</u> <u>1.000.000</u> Horas-hombre trabajadas
Productividad de mano de obra	=	<u>Producción.</u> Horas-hombre trabajadas
Índice de severidad	=	<u>No. de días perdidos x 1.000.000</u> Horas-hombre trabajadas
Índice de tipos de trabajo	=	<u>No. de empleados de producción</u> No. de empleados administrativos
Índice de tipos de salario	=	<u>Salario pagado a obreros.</u> Salario pagado a empleados administrativos
Índice de tipos de salario	=	<u>Salario pagado a obreros.</u> Salario pagado a supervisores
Importancia de los salarios	=	<u>Total salario pagados</u> Costos de producción
Índice prestaciones-salario	=	<u>Prestaciones pagadas</u> Total salario pagado
Índice prestaciones-trabajadores	=	<u>Prestaciones pagadas</u> Total trabajadores
Indicador de rotación de trabajadores	=	<u>Total de trabajadores retirados.</u> Número promedio de trabajadores
Indicador horas-trabajador	=	<u>Horas - hombre trabajadas.</u>

		Número promedio de trabajadores
Indicador horas extra en el periodo	=	$\frac{\text{Total horas extra.}}{\text{Total horas trabajadas}}$
Indicador ventas-trabajador	=	$\frac{\text{Ventas totales.}}{\text{Número promedio de trabajadores}}$

Tabla. 2.1. Indicadores de Gestión (RRHH)

ESTRUCTURA FINANCIERA

Indicador capital de trabajo	=	$\frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activo circulante}}$
Indicador de recaudo	=	$\frac{\text{Total facturación}}{\text{Total recaudado}}$
Indicador punto de equilibrio	=	$\frac{\text{Punto de equilibrio}}{\text{Ventas totales}}$
Punto de equilibrio	=	$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen en porcentaje}}$
Indicador de política financiera	=	$\frac{\text{Obligaciones de corto plazo} + \text{Obligaciones de largo plazo}}{\text{Activo circulante} + \text{Activo fijo plazo}}$
Independencia financiera	=	$\frac{\text{Capital contable}}{\text{Activo total}}$
Autofinanciamiento	=	$\frac{\text{Reservas de capital}}{\text{Capital social}}$
Punto de equilibrio	=	$\frac{\text{Gastos fijos.}}{\text{Margen en porcentaje}}$

Tabla. 2.2. Indicadores de Gestión (Financieros)

PRODUCTOS Y SERVICIOS

Rentabilidad por producto	=	$\frac{\text{Margen.}}{\text{Total ventas}}$
Contribución por producto	=	$\frac{\text{Margen individual}}{\text{Margen total}}$
Índice de comercialidad	=	$\frac{\text{Venta producto}}{\text{Ventas totales}}$
Nivel de calidad	=	$\frac{\text{Total productos sin defectos}}{\text{Total productos elaborados}}$
Participación de defectos	=	$\frac{\text{Total productos con defecto "X"}}{\text{Total productos con defectos}}$

Tabla. 2.3. Indicadores de Gestión (Productos y Servicios)

LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN

Productividad maquinaria	=	$\frac{\text{Producción.}}{\text{Horas máquina}}$
Indicador mantenimiento-Producción	=	$\frac{\text{Costo de mantenimiento}}{\text{Costo de producción}}$
Efectividad del mantenimiento	=	$\frac{\text{RPS + PRD + HMP.}}{\text{RPR + MNT + DSP + HMO}}$

Tabla. 2.4 Indicadores de Gestión (Producción)

RPS: Costo de reposición de la máquina o máquinas reparadas en el año.

PRD: Costo de la producción obtenida con las máquinas.

HMP: Horas máquina productivas o realmente trabajadas en el año.

RPR: Costo total de las reparaciones.

MNT: Costo del mantenimiento preventivo.

DSP: Costo del desperdicio originado por el mantenimiento y por las reparaciones.

HMO: Horas máquina ociosas motivadas por descompostura, mantenimiento y reparación.

INVENTARIOS

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Índice de Rotación de Mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}} \times 100$	Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor.

<p>Índice de duración de Mercancías</p>	<p>Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.</p>	$\frac{\text{Inventario Final} \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas Promedio}}$	<p>Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que esta corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.</p>
<p>Exactitud del Inventario</p>	<p>Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico</p>	$\frac{\text{Valor Diferencia (\$)}}{\text{Valor Total de Inventarios}}$	<p>Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución. Se puede hacer también para exactitud en el</p>

			número de referencias y unidades almacenadas
--	--	--	--

Tabla. 2.5. Indicadores de Gestión (Inventarios)

ALMACENAMIENTO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Costo de Almacenamiento por Unidad	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.
Costo por Unidad Despachada	Porcentaje de manejo por unidad sobre los gastos operativos del centro de distribución.	$\frac{\text{Costo Total Operativo Bodega}}{\text{Unidades Despachadas}}$	Sirve para costear el porcentaje del costo de manipular una unidad de carga en la bodega o centro distribución.
Nivel de Cumplimiento	Consiste en conocer el nivel	Número de despachos cumplidos x 100	Sirve para medir el nivel de

Del Despacho	de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado.	Número total de despachos requeridos	cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.
Costo por Metro Cuadrado	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega	Costo Total Operativo Bodega x 100 Área de almacenamiento	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado y así poder negociar valores de arrendamiento y comparar con otras cifras de bodegas similares.

Tabla. 2.6. Indicadores de Gestión (Almacenamiento)¹³

2.2 GESTIÓN DE LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD

La gestión total de la productividad puede definirse como el proceso de administración que sigue las cuatro fases del "ciclo de la productividad", a efectos de incrementar la productividad total y reducir los costes totales unitarios de productos y servicios dentro del más alto nivel posible de calidad.

El ciclo de la productividad está conformado por las actividades de medición, evaluación, planeación y mejoría de la productividad. La medición

¹³ Roure Moñino Rodríguez "GESTION POR PROCESOS"

de la productividad es la primera fase crítica dentro del proceso de la productividad. La actividad de evaluación es una comparación de los logros obtenidos tanto frente a los niveles planeados, como así también frente a los valores registrados en el pasado por la empresa y los verificados por empresas competidoras.

La planeación de la productividad trata con los niveles de determinación de la productividad. Esta planeación persigue la mejora en la producción de los diversos indicadores tanto en el corto como en el largo plazo, a los efectos de mejorar la productividad y rentabilidad de la compañía.

Cómo última actividad se tiene las acciones concretas para la puesta en práctica de los planes trazados.

La clave para poner en práctica la Gestión Total de la Productividad radica en actuar y medir de manera simultánea el impacto de los cambios realizados sobre todos y cada unos de los componentes que participan en el proceso productivo.¹⁴

El autor Ernesto Mercado Ramírez es claro y contundente al afirmar que “el tema de la productividad se ha convertido hoy día en algo común en las naciones que se esfuerzan por alcanzar un desarrollo tal que mejore el nivel de vida de su población, reduzca sus niveles de inflación, sanee sus finanzas internas y externas, logre niveles de competencia internacional para enfrentar la globalización comercial, e impulse su nivel tecnológico. El ser productivo ha venido a ser la llave maestra para que los empresarios ganen terreno en el mercado internacional, aumenten sus ganancias a través de la competitividad, reduzcan sus costos de producción e incrementen su rentabilidad”.¹⁵

¹⁴ Productividad Total – John Belcher – Granica – 1991

¹⁵ Productividad Base de la Competitividad – Mercado Ramírez – Limusa – 1998

La productividad es la relación entre cierta producción y ciertos insumos. La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado. Es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para lograr determinados niveles de producción. El concepto de productividad implica la interacción entre los distintos factores del lugar de trabajo. Mientras que la producción o resultados logrados pueden estar relacionados con muchos insumos o recursos diferentes, en forma de distintas relaciones de productividad, cada una de las distintas relaciones o índices de productividad se ve afectada por una serie combinada de muchos factores importantes.

Estos factores importantes incluyen la calidad y disponibilidad de los insumos, la escala de las operaciones y el porcentaje de utilización de la capacidad, la disponibilidad y capacidad de producción de la maquinaria principal, la actitud y el nivel de capacidad de la mano de obra, y la motivación y efectividad de los administradores. La forma en que estos factores se relacionan entre sí tiene un importante efecto sobre la productividad resultante, medida según cualquiera de los muchos índices de que se dispone.

La importancia de la productividad para aumentar el bienestar nacional se reconoce ahora universalmente. No existe ninguna actividad humana que no se beneficie de una mejor productividad. Es importante porque una parte mayor de aumento del ingreso nacional bruto se produce mediante el mejoramiento de la eficacia y la calidad de la mano de obra, y no mediante la utilización de más trabajo y capital. En otras palabras, el ingreso nacional crece más rápido que los factores del insumo cuando la productividad mejora.

Por tanto, el mejoramiento de la productividad produce aumentos directos de los niveles de vida cuando la distribución de los beneficios de la productividad se efectúa conforme a la contribución.

La productividad determina asimismo en gran medida el grado de competitividad internacional de los productos de un país. Si la productividad del trabajo en un país se reduce en relación con la productividad en otros países que fabrican los mismos bienes, se crea un desequilibrio competitivo. Si los mayores costos de la producción se transfieren, las industrias del país perderán ventas, dado que los clientes se dirigirán a los abastecedores cuyos costos son inferiores.

Sin embargo, si el aumento de los costos es absorbido por las empresas, sus beneficios disminuirán. Esto significa que tendrán que reducir la producción o mantener los costos de producción estables mediante la disminución de los salarios reales.¹⁶

Desde un punto de vista personal, el aumento en la productividad es esencial para elevar el nivel de vida real y para lograr una óptima utilización de los recursos disponibles para mejorar la calidad de vida.

En los negocios, los incrementos en la productividad conducen a un servicio que demuestra mayor interés por los clientes, a un mayor flujo de efectivo, a un mejor rendimiento sobre los activos y a mayores utilidades. Más utilidades significan más capital para invertir en la expansión de la capacidad y en la creación de nuevos empleos. La elevación de la productividad contribuye en la competitividad de una empresa en sus mercados, tanto domésticos como foráneos.

2.2.1 Sistema de gestión de la calidad

El Sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una empresa u organización por los cuales se administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.

¹⁶ La Gestión de la Productividad – Joseph Prokopenko – Limusa – 1997

Entre dichos elementos, los principales son:

1.- La estructura de la organización. La estructura de la organización responde al organigrama de la empresa donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión.

2.- La estructura de responsabilidades. La estructura de responsabilidades implica a personas y departamentos. La forma más sencilla de explicitar las responsabilidades en calidad, es mediante un cuadro de doble entrada, donde mediante un eje se sitúan los diferentes departamentos y en el otro, las diversas funciones de la calidad.

3.- Procedimientos. Los procedimientos responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.

4.- Procesos. Los procesos responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico.

5.- Recursos. Los recursos, no solamente económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo, deberán estar definidos de forma estable y además de estarlo de forma circunstancial.¹⁷

2.2.2 Definición de Sistema

La definición de Sistema no es única y depende del tipo de empresario, el tipo de empresa, el tamaño de la misma o los factores sociales del lugar donde se encuentra ubicada.

El sistema de gestión de la calidad en una organización tiene como punto de apoyo el manual de calidad, y se completa con una serie de documentos

¹⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Certificado_de_calidad

adicionales como manuales, procedimientos, instrucciones técnicas, registros y sistemas de información.

Normalmente existe un responsable de calidad que velará por el cumplimiento de lo dispuesto.

2.2.2.1 Implantación

Existen diversos métodos de implantación y siempre se requiere usar herramientas propias como: procedimientos, instrucciones; herramientas de ayuda de implantación como: paneles informativos, señalización e indicadores de calidad preestablecidos.

2.2.2.2 Certificación

Existen unos estándares de gestión de calidad normalizados, es decir, definidos por un organismo normalizado, como ISO, DIN o EN, etc. que permiten que una empresa con un sistema de gestión de la calidad pueda validar su efectividad mediante una auditoría de una empresa externa. Una de las normas más conocidas y utilizadas a nivel internacional para gestionar la calidad, es la norma ISO 9001 (última revisión ISO 9001:2000). También existen normas específicas para determinados sectores o actividades, por ejemplo la norma ISO/IEC 17025:2005 que aplica para el diseño de un sistema de gestión de la calidad en Laboratorios.

En ocasiones, dependiendo del tipo de empresa y de la complejidad de su sistema de gestión, se utiliza un sistema integrado para la gestión de la calidad, el medio ambiente (según norma ISO 14001) y la seguridad, (según norma OHSAS 18000). Cabe destacar a manera de resumen que los 3 pilares básicos en los que se basa un buen sistema de gestión de la calidad son:

- Planificación de la Gestión de Calidad
- Control de la Gestión de Calidad
- Mejora continua de la Gestión de la calidad ¹⁸

2.2.3 Principios de la Gestión de Calidad

1. Enfoque al cliente

Una organización no sobrevive sin clientes. Cuanto mejor se identifiquen las necesidades de los clientes, trabajar por ellas, cubrir y exceder sus expectativas, mayor probabilidad de éxito se tendrá.

2. Liderazgo

Líder es todo aquél que es capaz de unir a los miembros de la organización, crear y mantener el ambiente necesario para que todo el personal se involucre en la consecución de los objetivos de la organización.

3. Participación del personal

Las organizaciones están formadas por personas que conocen su trabajo y también pueden aportar opiniones sobre cómo mejorarlo abordando proyectos en común con otros departamentos. Existe en todas las empresas un capital humano que en algunos casos está desaprovechado. Propiciar la participación de las personas será por tanto una ventaja competitiva importante en un mercado de extrema competencia.

4. Enfoque basado en procesos

Una organización será lo que sean sus procesos. Cuanto mejor definidos y controlados estén, más eficaz será el funcionamiento de la organización. El

¹⁸ Productividad y Calidad – Adam, Hershauer y Ruch – Trillas – 1995

enfoque basado en procesos evita la departa mentalización de la organización, que no aporta valor añadido, y reorganiza la misma orientándola hacia la satisfacción del cliente.

5. Enfoque de sistema para la gestión

Una vez definidos los procesos de la organización, se debe gestionar eficiente y sistemáticamente, aplicando objetivos, midiendo y recogiendo datos, y buscando la mejora continua de los procesos y de los productos resultantes.

6. Mejora continua

Hacer las cosas bien es importante pero todavía es más importante hacerlas cada vez mejor, con la mejora de los procesos, de las formas de trabajar, de la organización de tareas y de los productos finales orientadas hacia satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Las decisiones eficientes deberán ser tomadas a partir del análisis de los datos que proporcione el mercado, los clientes y la propia organización. La gestión sin una adecuada base de datos puede llevar a tomar decisiones poco objetivas, al despilfarro de los recursos y a la desatención de las necesidades de los clientes y de la propia organización.

8. Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores

Los proveedores (proveedores en general, familias, sociedad, administración, las empresas, etc.) forman parte del nivel de calidad final de los productos. La relación mutuamente beneficiosa entre uno y otro supone incorporar las necesidades de los clientes en los requisitos que se pide a los

proveedores. Si además se logra que los proveedores entiendan perfectamente lo que se necesita de ellos, e incluso en algunos casos les ayuda a conseguirlo, el resultado será beneficioso para los dos, quedando potenciada la orientación al cliente y su satisfacción personal.¹⁹

Empresa, en un entorno orientado hacia el cliente, se define como: Organización que aplica unas capacidades o recursos para satisfacer determinadas necesidades de sus clientes.

La empresa es un sistema de sistemas, cada proceso es un sistema de funciones y las funciones o actividades se han agrupado por departamento o áreas funcionales.

2.3 MEJORAMIENTO CONTINUO

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo. La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una buena política de calidad.²⁰

2.3.1 Importancia del Mejoramiento Continuo

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de

¹⁹ <http://www2.uca.es/orgobierno/calidad/presentacion/principios.html>

²⁰ <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/meconti.htm>

manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.²¹

2.3.2 Ventajas y desventajas del Mejoramiento Continuo

Ventajas

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
- Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
- Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos.

Desventajas

²¹ HARRINGTON, H. James. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México.

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
- En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
- Hay que hacer inversiones importantes.²²

2.3.3 El Proceso de Mejoramiento

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

Asimismo este proceso implica la inversión en nuevas maquinaria y equipos de alta tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de

²² HARRINGTON, H. James. (1997). Administración total del mejoramiento continuo. La nueva generación. Editorial Mc, Graw Hill Interamericana, S.A., Colombia.

desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías.²³

2.3.4 Actividades Básicas de Mejoramiento

De acuerdo a un estudio en los procesos de mejoramiento puestos en práctica en diversas compañías en Estados Unidos, Según Harrington, existen diez actividades de mejoramiento que deberían formar parte de toda empresa, sea grande o pequeña:

- 1) Obtener el compromiso de la alta dirección.
- 2) Establecer un consejo directivo de mejoramiento.
- 3) Conseguir la participación total de la administración.
- 4) Asegurar la participación en equipos de los empleados.
- 5) Conseguir la participación individual.
- 6) Establecer equipos de mejoramiento de los sistemas (equipos de control de los procesos).
- 7) Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
- 8) Establecer actividades que aseguren la calidad de los sistemas.
- 9) Desarrollar e implantar planes de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.
- 10) Establecer un sistema de reconocimientos.²⁴

2.3.5 El ciclo de la Mejora Continua

²³ HARRINGTON, H. James. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México.

²⁴ HARRINGTON, H. James. (1997). Administración total del mejoramiento continuo. La nueva generación. Editorial Mc, Graw Hill Interamericana, S.A., Colombia.

A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PHVA (PDCA Cycle) como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas.

De allí hasta la fecha, este ciclo (desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua. Las Normas ISO 9000:2000 basan en el Ciclo PHVA su esquema de la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad.



Fig. 2.9. Ciclo de la Mejora Continua

El primer paso del Ciclo es

1. Planificar:

- Involucrar a la gente correcta
- Recopilar los datos disponibles
- Comprender las necesidades de los clientes
- Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?

- Desarrollar el plan/entrenar al personal

2. Hacer:

- Implementar la mejora/verificar las causas de los problemas
- Recopilar los datos apropiados

3. Verificar:

- Analizar y desplegar los datos
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias
- Revisar los problemas y errores
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

4. Actuar:

- Incorporar la mejora al proceso
- Comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa
- Identificar nuevos proyectos/problemas

Para conseguir la Mejora Continua hay que repetir el paso 1, luego el paso 2 y así una y otra vez para siempre.

Los pasos del Ciclo PHVA requieren recopilar y analizar una cantidad sustancial de datos. Para cumplir el objetivo de mejora deben realizarse correctamente las mediciones necesarias y alcanzar consenso tanto en la definición de los objetivos/problemas como de los indicadores apropiados.

Se dispone de una serie de herramientas para desarrollar esta tarea, son las llamadas “Herramientas de la Calidad” y la mayoría se basa en técnicas estadísticas sencillas. Algunos ejemplos son:

- Diagramas de Causa-Efecto
- Listas de Verificación
- Diagramas de Flujo
- Distribuciones de Frecuencia e Histogramas
- Diagramas de Pareto
- Gráficos de Control ²⁵

2.4 DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA

2.4.1 RAZON SOCIAL

V&P Productos de Limpieza

2.4.2 OBJETO SOCIAL

Se busca satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes mediante la elaboración de un producto de alta calidad con precios competitivos. Forjando así el desarrollo del país, brindando buenas oportunidades de trabajo a sus habitantes.

2.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

La empresa V&P Productos de Limpieza cuenta con dos organigramas, uno es el orgánico estructural en donde se encuentra el Gerente General, Gerente de Producción, Gerente Financiero, Gerente de Ventas con sus respectivos empleados, el otro es el orgánico funcional en donde se detalla

²⁵ <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=180>

las funciones de cada persona; a continuación se encuentra cada uno de los organigramas anteriormente mencionados.

2.5.1 ORGÁNICO ESTRUCTURAL

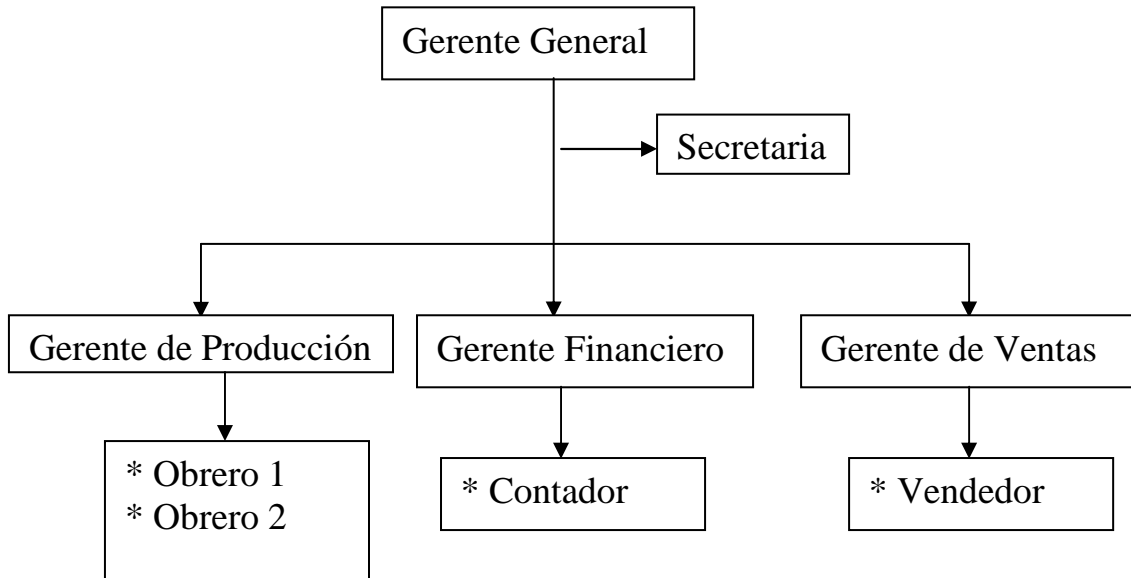


Fig. 2.10 Estructura Orgánica

2.5.2 ORGÁNICO FUNCIONAL

Gerente General

- Representar legal, judicial y extrajudicialmente a la empresa.
- Diseñar, formular las políticas, planes y objetivos de la empresa a consideración del Directorio.
- Adoptar normas de procedimientos internos o de trabajo y someter para la decisión del Directorio.
- Toma de decisiones.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación del Directorio.

- Tomar las decisiones más relevantes de la empresa, fijar sus objetivos, proyecciones y expectativas; y hacer un seguimiento de la productividad de la misma.

Gerente de Producción

- Planeación, programación y control de la producción.
- Planificación de la producción, calidad, costos e inventarios.
- Gestión del proceso de producción.
- Gestión de los productos terminados.
- Diseño y control de los sistemas de producción.
- Distribución de materia prima.
- Asignación de recursos.
- Diseño del producto.

Obrero

- Reportes de producción diario
- Reportes de tiempo
- Realiza el mezclado de la materia prima
- Realiza el envasado del producto final
- Realiza el etiquetado del producto final

Gerente Financiero

- Relaciones con asesorías externas fiscales, contables y/o laborales.
- Elaboración y control de presupuestos.
- Relación con clientes y proveedores.
- Auditoría interna
- Contabilidad
- Gestión y previsión de tesorería

- Cobros y pagos
- Costes
- Relaciones laborales
- Política salarial

Contador

- Elaboración de egresos e ingresos
- Conciliación bancaria
- Compras, inventarios
- Análisis de cuentas de activos, pasivos, patrimonio
- Declaración de impuestos mensuales, anuales
- Anexos transaccionales
- Roles de pagos, contratos de trabajos, actas de finiquito, liquidación de haberes, pagos al IESS.
- Firmar balances
- Emisión de Estados Financieros mensuales y anuales
- Asegurar que la contabilidad este dentro de los principios contables generalmente aceptados.

Gerente de Ventas

- Investigación comercial o de mercados
- Planificación comercial
- Previsiones de ventas
- Análisis de los precios
- Formación de vendedores y comerciales
- Las políticas y técnicas de promoción de ventas
- Publicidad
- Organización de la red de ventas
- Estudio y conocimiento de la competencia

Vendedor

- Promociona el producto terminado a diferentes clientes y posibles clientes
- Venta del producto terminado
- Entrega el producto terminado
- Se encarga del cobro del producto
- Hace la entrega del efectivo o cheque al departamento financiero

2.6 UBICACIÓN

Está ubicado en la Av. de la Prensa N44-50 entre Edmundo Carvajal y Telégrafo 1ero.

2.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES LAYOUT

Anexo 1

2.8 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

A continuación se encuentra la descripción del sistema productivo tomando en cuenta la descripción del producto, del proceso y de los elementos y recursos productivos.

2.8.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Para la elaboración del producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**” se cuenta con los siguientes componentes químicos:

- Nonil Fenol de 9 moles
- Alcohol potable
- Propilen glicol

- Aroma
- Colorante
- Agua Caliente
- Agua fría

2.8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

1. Seleccionar la materia prima como: nonil fenol, propilen glicol y alcohol potable.
2. Medir las cantidades de los químicos que se van a utilizar.
3. Mezclar los productos en un recipiente de 55 galones con una proporción específica de agua caliente la misma que sirve para disolver de manera eficaz la materia prima.
4. Una vez realizada esta mezcla pasa al control de calidad, si la mezcla 1 esta en óptimas condiciones pasa al siguiente mezclado de lo contrario regresa al mezclado anterior.
5. Añadir la cantidad específica de perfume.
6. Añadir la cantidad específica de colorante.
7. Completar los 55 galones con agua fría.
8. Volver a mezclar el producto.
9. Una vez realizada esta mezcla pasa al control de calidad, si la mezcla 2 está en óptimas condiciones pasa al envasado de lo contrario regresa al mezclado anterior.

10. Envasar.
11. Una vez realizado el envasado pasa al control de calidad, si el producto terminado envasado esta en óptimas condiciones pasa al etiquetado de lo contrario regresa al proceso anterior.
12. Colocar de las tapas de seguridad.
13. Etiquetar.
14. Colocar el producto terminado en bodega.
15. Comercializar el producto final en distintas medidas como: litro, galón, caneca.

2.8.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y RECURSOS PRODUCTIVOS

- Una mesa de trabajo
- Un medidor de productos químicos
- Un recipiente de 55 galones
- Agua caliente
- Agua fría
- Un mezclador de palo
- Un embudo
- Litros, galones y canecas para envasar
- Tapas de seguridad
- Etiquetas de nombre y de seguridad.
- Recursos productivos como: tierra, trabajo y capital

CAPITULO III

3. CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

Descripción

Es un compuesto especialmente elaborado para eliminar y controlar los malos olores en el ambiente, dejando un aroma agradable y perdurable en el ambiente.

Debido a su eficaz formulación, no solo enmascara los malos olores sino que reacciona químicamente con los mismos, desactivándolos.

Su aplicación proporciona un agradable aroma en lugares como habitaciones, salas, comedores, cocinas, servicios higiénicos, oficinas, salas de conferencia, lugares húmedos. Combate eficazmente los olores causados por la orina, humo, smog, vómito, desechos fecales y materias orgánicas en descomposición.

Debido al alto poder de sus ingredientes permite así disfrutar de un agradable ambiente aromatizado.

Instrucciones de uso

- Puede ser utilizado por medio de atomizadores, pulverizadores, asegurando una eficaz y óptima desodorización del ambiente.
- Con el uso de nebulizadores, puede ser aplicado sobre muebles, cortinas, alfombras, etc.

- Toda aplicación y recomendaciones generales deben ser experimentadas de manera individual por el usuario, hasta obtener el grado de aromatización deseado.

3.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIAS ACTIVAS	6%
PH	7.0 (Neutro)
PUNTO DE EBULLICIÓN	100 Grados C.
PESO ESPECÍFICO	1.01 A 25 Grados C.
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO	12 Meses a 25 Grados C. y 3 Meses a la intemperie a 45 Grados C.

3.1.2 ESPECIFICACIONES GENERALES

Envases de 4000 cc (galón)

Envases de 20000 cc (caneca)

Etiquetas con nombre y algunas especificaciones.

3.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

Es la identificación de los proveedores como: internos o externos, los insumos, la transformación que se realiza, el producto obtenido y los clientes como: internos o externos, de cada uno de los procesos seleccionados.

3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Del proceso seleccionado se identifica: el objetivo del proceso, los proveedores (internos o externos), las entradas del proceso, una breve descripción de la transformación, los productos, los clientes

(internos o externos), los recursos empleados por el proceso, los controles a los que esta sujeto el proceso, los indicadores de gestión para evaluar el proceso y los registros que se generan.

3.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y RECURSOS PRODUCTIVOS

1. Una mesa de trabajo en donde se coloca el recipiente de 55 galones.
2. Un medidor de productos químicos que sirve para medir las cantidades de materia prima que va a ser utilizada.
3. Un recipiente de 55 galones con llave de media vuelta donde se mezcla la materia prima con agua caliente y agua fría hasta disolver totalmente y después de ser mezclado se abre la llave y se procede al envasado.
4. Agua caliente que sirve para disolver las materias primas.
5. Un mezclador de palo que sirve para mezclar el producto semi elaborado.
6. Un embudo que se coloca en los galones que van a ser envasados.
7. Envases de 1000 cc (litro), 4000 cc (galón) y 20000 cc (caneca) para ser envasados.
8. Tapas de seguridad para que no se derrame el producto.
9. Etiquetas del nombre del producto.

10. Etiquetas de seguridad de los componentes del producto y del producto terminado.

11. Recursos productivos como:

- La tierra: Se refiere a la tierra en sentido amplio, como recurso natural es decir la tierra cultivable, el suelo urbano y los dones naturales de la tierra, desde los minerales hasta el agua y la luz que recibo.
- El trabajo: La consideración del mismo como factor de producción incluye tanto las capacidades físicas de las personas como las intelectuales, aplicadas a la producción de bienes y servicios.
- El capital: Se refiere al equipo y los materiales empleados en el proceso productivo, desde la materia prima hasta el producto terminado. Al proceso de acumular y producir capital se denomina inversión. Al hablar de capital a menos que se diga lo contrario se refiere al capital físico, maquinaria y edificios y no al capital financiero, acciones, obligaciones, etc.

3.3. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN.

ANÁLISIS FODA

Fortalezas	Oportunidades
1. Conocimiento del rendimiento del producto.	1. Clientela fija.
2. Materia prima de alta calidad.	2. Existe un gran segmento de mercado en donde se puede distribuir el producto.
3. Infraestructura propia	3. Empresas bien establecidas con infraestructura adecuada y amplia cartera de clientes presentan precios elevados.
4. Personal altamente capacitado.	4. Alto número de proveedores.
Debilidades	Amenazas
1. No hay maquinaria adecuada.	1. Alto número de competencia.
2. El envasado no es técnico.	2. Los precios a competir son bajos
3. La producción diaria no es óptima.	3. Fidelidad de cierto potencial cliente a una marca.
4. El etiquetado no es el adecuado.	4. Empresas bien establecidas con infraestructura adecuada y amplia cartera de clientes.

Tabla 3.1. FODA

Después de ver las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que presenta la producción y la comercialización del producto “**Ambiental**” en la ciudad de Quito Ecuador se puede obtener como resultado que la Empresa V&P Productos de Limpieza tiene gran oportunidad de ingresar al mercado ya no como una empresa doméstica sino como una empresa industrial, siempre y cuando se pueda corregir todas las debilidades que presenta dicha empresa y realizando un marketing adecuado para la comercialización de ambientales en la cual se indique a los futuros clientes, la bondad del producto “**Ambiental**”, los beneficios que el mismo presenta, el mismo que va a tener un alto grado de calidad con respecto al producto de la competencia a un precio más económico de empresas con marcas ya establecidas.

El marketing del producto se lo va a realizar con demostraciones personalizadas a los futuros clientes de tal manera que ellos podrán palpar y darse cuenta la calidad con la que cuenta el producto “**Ambiental**”, y así se va a conseguir la competitividad.

A las fortalezas se las mantendrá y se las mejorará dando a los clientes fijos y futuros clientes promociones especiales, facilidades de pagos y servicio post venta para conocer el rendimiento del producto “**Ambiental**”, aceptación y recomendaciones del mismo; y para saber también como les está atendiendo el vendedor designado. Se cuenta también con una infraestructura propia la cual permite abaratar costos. El personal es altamente calificado y capacitado periódicamente para la producción y comercialización del producto.

Las debilidades van a ser corregidas con la compra de maquinaria adecuada para el proceso de producción con la implementación de mezcladoras, para el proceso de envasado se colocará en las mismas mezcladoras dos boquillas con llave y manguera respectivamente para facilitar el envasado y evitar la espuma. Al corregir estas dos debilidades

automáticamente se corregirá la tercera debilidad ya que con la maquinaria adecuada y un envasado más técnico se mejorará ostensiblemente la producción diaria, por último el etiquetado se lo realizará en empresas especializadas para la elaboración del mismo, el mismo que contará con todas las indicaciones técnicas y generales para el buen uso del producto “**Ambiental**”, incluyendo ahí las precauciones que el consumidor final deberá tener.

Tomando en cuenta las oportunidades que tiene la empresa vale mencionar que como existen muchos fabricantes que no tienen ningún control de calidad es más fácil llegar a sus clientes con un producto altamente calificado. La comercialización del producto “**Ambiental**” tiene un mercado muy amplio ya que no solamente hoteles, moteles, hostales, hosterías consumen este producto sino también edificios, casas, conjuntos residenciales, empresas, oficinas, hospitales, etc. Por lo cual se puede con el producto llegar a obtener un gran número de clientela y mantener a la clientela fija. Empresas grandes que se dedican a la comercialización de este producto distribuyen a un precio elevado ya que cuentan con clientes fieles, entonces con el producto “**Ambiental**” que va a ser de alta calidad se podrá llegar a estos clientes ofreciéndoles el mismo producto con un precio más económico. La obtención de la materia prima se la puede hacer a varios proveedores con lo cual se puede obtener el mejor precio y la mejor calidad en varios lugares.

Las amenazas que tiene la producción y comercialización del producto son el alto número de competencia, muchos de ellos sin ninguna norma ni control de calidad comercializando un producto mas barato, existe clientela que es fiel a una marca por lo tanto es muy difícil hacer cambiar de parecer a este cliente con un producto nuevo, y existen empresas que tienen un amplio número de clientes ya que son empresas que cuentan con un largo tiempo de comercialización del producto en la ciudad de

Quito los mismos que tienen una buena infraestructura y una marca ya establecida.

En conclusión podemos ver que con las fortalezas y oportunidades se puede entrar con mayor facilidad en el mercado siempre y cuando el resultado del producto “**Ambiental**” sea un ambiental de alta calidad con un precio competitivo.

CAPITULO IV

4. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS Y MEDICIÓN

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE DATOS

La identificación de las fuentes de datos se ha obtenido de los datos de la empresa, identificando los tiempos de medición de cada proceso.

Proceso de Mezclado 1

En este proceso al mezclar el Nonil Fenol con el Propilen glicol y alcohol potable agregándole agua caliente su duración es de 44 minutos.

Proceso de Mezclado 2

En este proceso al mezclar la mezcla 1 con el perfume, colorante y completando los 55 galones con agua fría, su duración es de 31 minutos.

Proceso de Envasado

Al envasar el producto terminado en los envases de 20000 cc (caneca) su duración es de 13 minutos.

Proceso de etiquetado

En este proceso al etiquetar del producto final dura 7 minuto.

Es decir todo el proceso de producción de la elaboración del producto químico de limpieza ambiental dura 95 minutos por cada 55 galones, en el mismo que intervienen 2 obreros.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

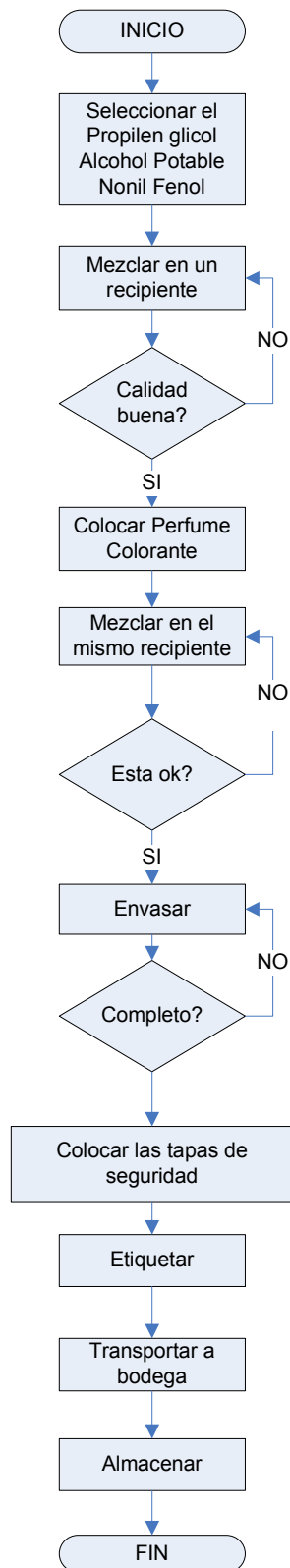


Fig. 4.1. Proceso de Producción del Ambiental

4.3 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO INDIVIDUAL

Proceso de Mezclado 1

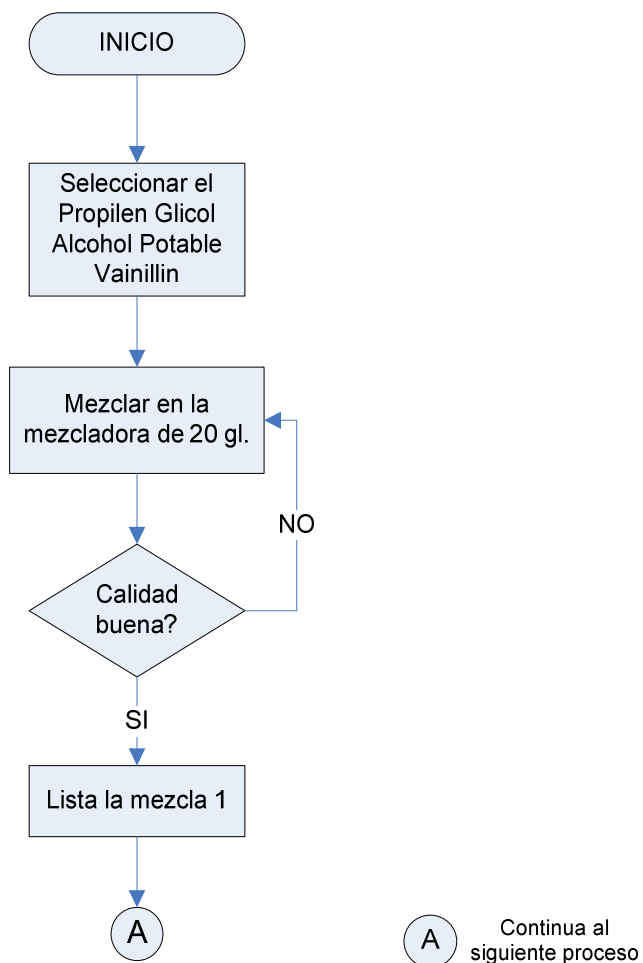


Fig. 4.2. Proceso de Mezclado 1

Proceso de Mezclado 2

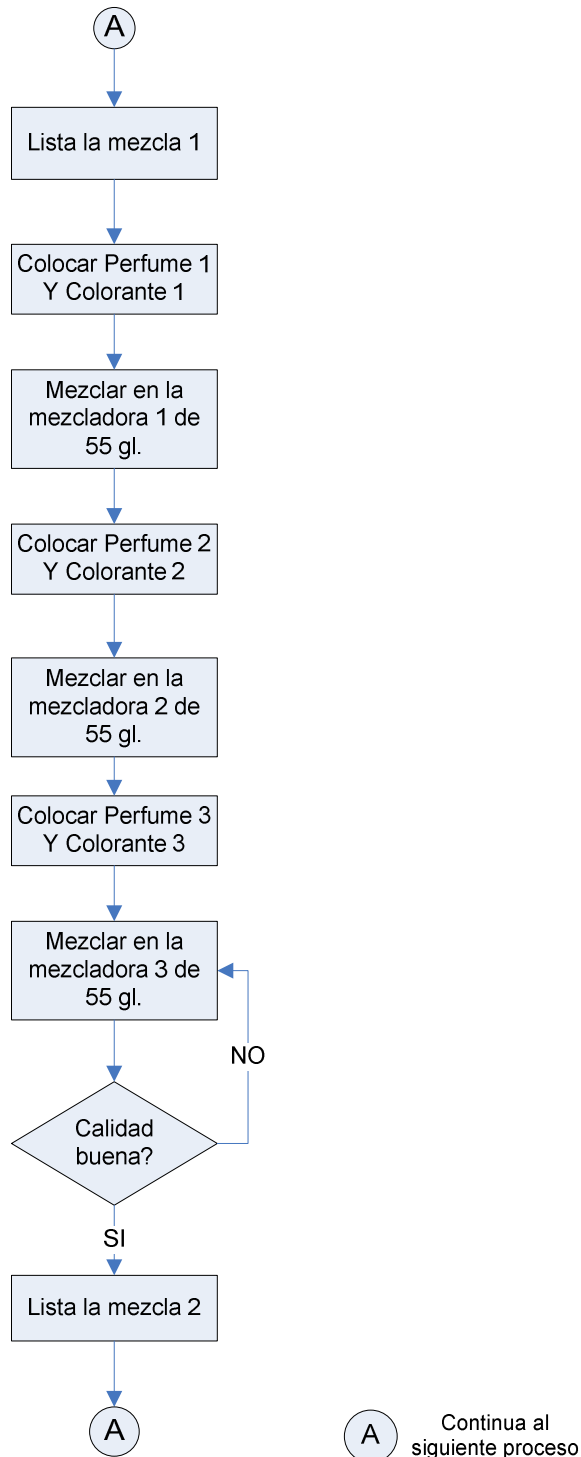


Fig. 4.3. Proceso de Mezclado 2

Proceso de Envasado

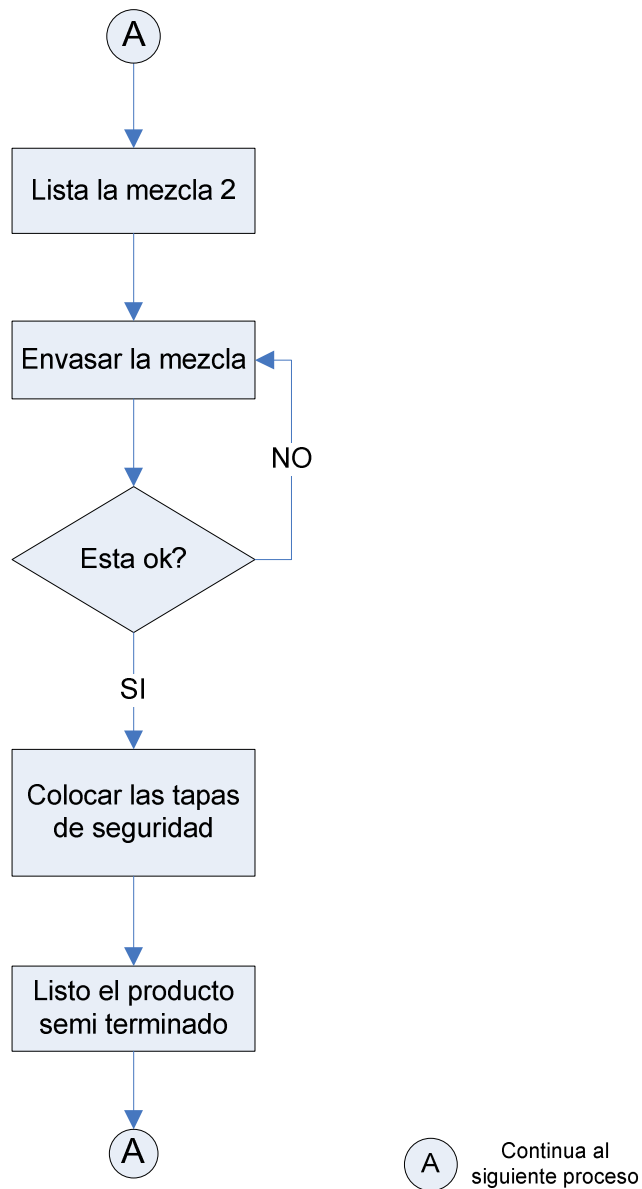


Fig. 4.4. Proceso de Envasado

Proceso de Etiquetado

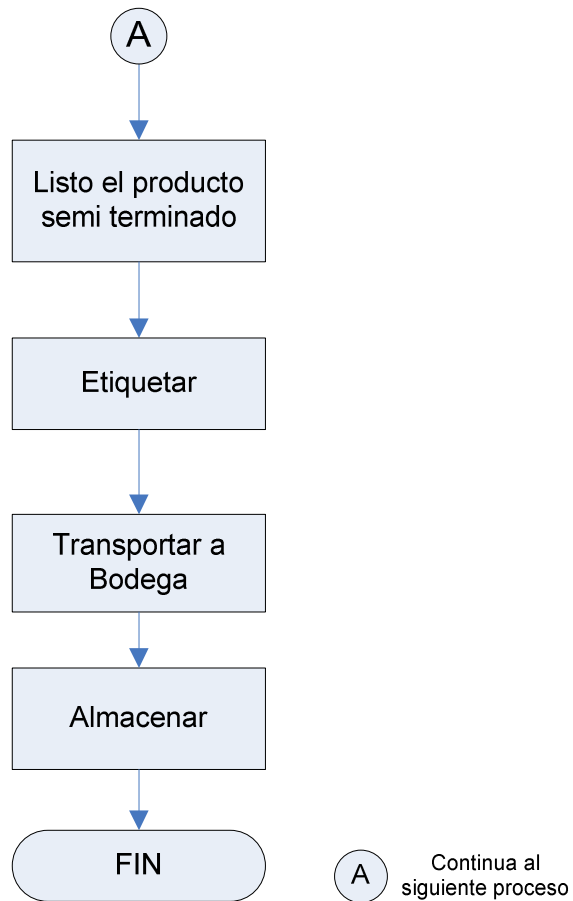


Fig. 4.5. Proceso de Etiquetado

CAPITULO V

5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

5.1 ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Tomando en cuenta el levantamiento de procesos y medición del desempeño de los mismos, se ha detectado varios problemas, los mismos que generan una producción diaria no óptima del producto “**Ambiental**” generando de esta manera perdidas en el capital, desperdicios en la materia prima, entre otros aspectos.

Para empezar, el sistema utilizado para la mezcla del producto se lo hace sin un proceso de mezclado mecánico, ya que se utiliza un mezclador manual, de la misma manera la materia prima que se utiliza se ha encontrado que el Propilen Glicol retrasa la producción diaria, siendo este un producto muy fuerte, y puede a la larga ocasionar daños en la madera y al medio ambiente, ya que hubo quejas de algunos de los actuales clientes que el producto “**Ambiental**” esta dañando a la madera lacada. El recipiente de 55 galones es obsoleto para la producción diaria deseada, ya que en este mismo recipiente se realizan los dos procesos de mezclado, el sistema de envasado se lo hace con un llenado manual con la ayuda de un embudo, el sistema de etiquetado tiene deficiente información, y se lo hace llenando a mano en un adhesivo blanco.

5.1.2 JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y SELECCIÓN DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES

A continuación se detalla los problemas en la línea de producción de la elaboración del producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**”, en el cual se enumera de mayor a menor.

1. El problema principal es que se está utilizando únicamente un recipiente de 55 galones, donde se realiza los dos procesos de mezclado, y de esta manera se obtiene el producto final.
2. El siguiente problema es el envasado, ya que se lo realiza de una manera manual con la ayuda de un embudo.
3. El tercer problema es el sistema de mezclado el mismo que se lo realiza con un mezclador de palo, a través de una mezcla manual.
4. El penúltimo problema es el uso del propilen glicol como materia prima para la producción de ambiental.
5. Por último el sistema de etiquetado carece de información, ya que se utiliza un adhesivo blanco en el cual se escribe el nombre y algunas especificaciones a mano del producto “**Ambiental**”.

5.1.3 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES

Uno de los problemas principales que presenta la empresa V&P Productos de Limpieza, es la utilización de un solo recipiente de 55 galones donde se realiza los dos procesos de mezclado, dicho proceso genera retrasos en la producción del producto “**Ambiental**”, ya que se debe terminar un “**Ambiental**” con un solo aroma para poder empezar a elaborar otro “**Ambiental**” con un distinto aroma, y de esta manera se retrasa toda la producción diaria preestablecida. Existe un mayor consumo

de recursos productivos ya que al cambiar de aroma se necesita realizar una limpieza del recipiente utilizado, para no tener una mezcla de olores.

El segundo problema principal es el sistema de envasado, ya que como se hace manualmente siempre existen desperdicios del producto y de la misma manera este envasado produce mucha espuma ocasionando así pérdidas económicas, así mismo demanda una mayor cantidad de tiempo, retrasando así la producción diaria.

5.2 SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Después de haber analizado la situación actual de la empresa y detectado cada uno de los problemas se ha hecho un análisis, estudios a través de pruebas, lluvia de ideas y en la cual después de mucha deliberación se ha llegado a dar las siguientes soluciones a los problemas actuales de la empresa V&P Productos de Limpieza, sabiendo que estas van a generar una mayor productividad, alcanzando así las metas diarias de producción con un producto de calidad.

1. Para el sistema de mezclado se va a implementar una mezcladora de 20 galones, en la cual primero se coloca la materia prima como: nonil fenol, alcohol potable y vainillin, se la llena con una cantidad específica de agua caliente para su correcta dilución. Después pasa a tres mezcladoras de 55 galones cada una, en donde simplemente se llena la mezcla 1 con una cantidad específica de agua fría completando así los 55 galones esto es para economizar el costo que genera producir agua caliente. Se agrega el aroma y colorante deseado a cada una de las mezcladoras tomando en cuenta que estas tendrán

dos boquillas con su respectiva llave y manguera cada una, produciendo así tres aromas y tres colores distintos al mismo tiempo.

2. El proceso de envasado se lo va a corregir con la implementación antes mencionada en las mezcladoras de 55 galones es decir que tendrán dos boquillas con su respectiva llave y manguera cada una, de tal manera que se pueda hacer el envasado, sea este en caneca, galón, o litro de manera simultánea, y de esta manera se ahorrará tiempo, se evitará el desperdicio del producto y se eliminará la espuma.
3. Para mejorar el proceso de mezclado se implementará una mezcladora de 20 galones, y tres mezcladoras de 55 galones, ayudando a una mezcla correcta y uniforme del producto, y a producir tres aromas distintos y tres colores distintos.
4. Después de haber realizado los estudios pertinentes y dentro de varias alternativas se ha encontrado que el vainillin es la mejor alternativa para reemplazar al propileno glicol ya que el efecto secundario de esta materia prima no tiene ningún daño nocivo al medio ambiente ni a la madera, y cumpliendo con las mismas propiedades que el propileno glicol tenía, cabe recalcar que también representa un ahorro económico, y un acortamiento en los tiempos de producción ya que para disolver el propileno glicol se requiere de más agua caliente y más tiempo del proceso de mezclado. En cambio al usar la materia prima vainillin se acorta el tiempo de mezclado y no se necesita agua caliente para disolver el mismo.
5. Para el sistema de etiquetado se buscará las mejores alternativas en el mercado nacional para así obtener el mejor

precio posible, en las nuevas etiquetas se implementará el correcto uso del producto, las precauciones que se debe tener y las normas bajo las cuales esta hecho el producto “**Ambiental**”, las mismas que cumplen con todos los requisitos para su certificación.

Con todas estas alternativas de solución se está seguro que la empresa V&P Productos de Limpieza, logrará mejorar cuantitativa y cualitativamente cada uno de los procesos de producción alcanzando así la mejora continua, siendo necesario el apoyo incondicional de todas las personas que integran la empresa.

5.2.2 ESTABLECIMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para establecer las alternativas de solución se ha buscado y se ha cotizado en distintos establecimientos a nivel nacional encontrando así el mejor precio con la mejor calidad.

Las mezcladoras que se van a utilizar en los procesos de elaboración del producto químico de limpieza llamado “**Ambiental**”, se mandarán a fabricar a la compañía TC Corona los mismos que van a ser de acero inoxidable de norma 304, con medidas previamente analizadas; los cuales van a tener sus dos boquillas con sus respectivas llaves y mangueras las mismas que serán utilizadas para el proceso de envasado.

En cuanto al cambio de materia prima propilen glicol por la materia prima vainillin simplemente se mantiene el mismo proveedor cambiando definitivamente al uso del vainillin, por las bondades analizadas previamente.

Finalmente después de haber cotizado en varias empresas dedicadas a la elaboración de etiquetas, se ha encontrado que la empresa Sismode da el mejor precio del mercado.

Con todas estas soluciones se llegará a obtener una Mejora Continua consiguiendo de esta manera todas las metas, y objetivos planteados previamente.

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La productividad es relacionada con la Mejora Continua, previniendo así los errores relacionados con la mala calidad, antes de que estén en el campo, es decir, defectos antes de que lleguen al consumidor final.
- En la línea de producción de la elaboración del producto químico de limpieza “**Ambiental**”, por medio del levantamiento de procesos se identificó cuatro procesos existentes que son: mezclado 1, mezclado 2, envasado y etiquetado, consiguiendo estandarizar las actividades dentro de cada uno de los procesos, y por ende las actividades objeto de la investigación
- Al analizar la situación actual de los procesos se encontró actividades de producción y de gestión que manifiestan problemas en cuanto se refiere al desempeño, al tiempo de ejecución y al tiempo de ciclo.
- La mejora de los procesos tiende a simplificar actividades, eliminar aquellas actividades innecesarias y a combinar aquellas que así lo permiten. Esta situación redundará en la disminución de defectos y errores cometidos en las diferentes actividades de los diferentes procesos.
- Se elaboró un Manual de Procesos para una mayor efectividad en el proceso de producción, este manual permite estandarizar actividades y controlar las mismas, al mismo tiempo que, cualquier persona

involucrada con la organización tiene la posibilidad de conocer como se ejecutan estas actividades. Véase Anexo 2

- El problema del proceso de mezclado 1 se soluciona con la implementación de una mezcladora de 20 galones, ya que aquí se colocarán las cantidades específicas de la materia prima con agua caliente y así disminuye el tiempo de producción, abaratando los costos de producción.
- El problema del proceso de mezclado 2 se soluciona con la implementación de tres mezcladoras de 55 galones cada una, ya que así podremos aumentar la producción diaria y comercializar tres aromas y tres colores distintos a la vez, lo que aumentará la productividad y por ende la utilidad de la empresa.
- El problema del proceso de envasado se soluciona con las mismas tres mezcladoras ya que tendrán unas mangueras incorporadas con llave cada una y se utilizarán al momento de envasar, así se disminuirá los desperdicios y se eliminará por completo la espuma.
- Por medio de la presente investigación se detectó defectos relativos a la materia prima, específicamente con el propilen glicol ya que este era nocivo, y el defecto fue corregido cambiando de materia prima por el vainillin, mejorando así el proceso productivo, es decir se disminuyó el tiempo de producción y se mejoró la calidad del producto.
- La disponibilidad de proveedores de la materia prima utilizada en el proceso, es alentadora considerando de que en el mercado existe una gran variedad de ellos, ya que cada uno de ellos proporciona materiales con calidad robusta y con las especificaciones deseadas.

- El producto “**Ambiental**” resultado del proceso es garantizado en términos de que su control de calidad permite controles en las etapas críticas y de hecho al final del proceso, garantizando precios bajos y sobre todo con las especificaciones deseadas por el cliente.
- En la Empresa V&P Productos de Limpieza mejoró la productividad del producto químico de limpieza siendo este el “**Ambiental**” con el Plan de Mejoramiento Continuo ya que mientras menos sea el tiempo que nos lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. Se triplico la producción diaria sin incrementar los recursos utilizados en el sistema.

6.2 RECOMENDACIONES

- El papel fundamental de la empresa V&P Productos de Limpieza la cumple su directiva, la misma que debe estar abierta a los cambios para la implementación del mejoramiento continuo en la empresa, e invertir en la implementación de las mezcladoras para una mayor producción óptima diaria.
- Se sugiere la compra de las mezcladoras ya que con estas vamos a incrementar la producción óptima diaria, y podremos comercializar tres aromas y tres colores distintos a la vez para los productos químicos de limpieza siendo este el “**Ambiental**”.
- Se sugiere bajar los precios para que de esta manera se llegue a más lugares con una calidad mejorada a un precio más económico sin que este ocasione pérdidas, sino ganancias por el volumen de ventas y el ahorro que se va a obtener en la productividad.
- Realizar marketing a través de una demostración puerta a puerta con una persona altamente calificada, hacer propagandas, afiches,

papeles volantes y algunas promociones para que el producto "**Ambiental**" se de a conocer al mercado.

- Se debe incrementar un Departamento de Recursos Humanos para la capacitación del personal, charlas de atención al cliente y para que no exista problemas internos entre el personal.
- Realizar una post venta para que los clientes que se sientan insatisfechos con el producto tengan la posibilidad de cambiarlo sin un costo adicional y para obtener una retroalimentación del producto "**Ambiental**".
- Se sugiere capacitar a los empleados periódicamente con temas basados en su trabajo para que de esta manera la empresa aporte con ellos y ellos al mismo tiempo aporten a la empresa con lo aprendido en las capacitaciones.